全数字 CO_2/MIG/MAG/MMA 焊机 Sigma300/400/500

使用说明书



2008 年 9 月生效

C50333703_D

致用户：

感谢您选用苏州米加尼克焊接技术有限公司的产品（以下简称苏州米加尼克公司）。苏州米加尼克公司是丹麦 Migatronic 公司和中国成都焊研威达自动焊接设备有限公司共同组建的合资企业。本手册将帮助您尽快的掌握该机器的功能,并推荐最佳的焊接参数和方式,同时请牢记安全，这将有助于您工作的更安全。最后，避免给您的工作带来麻烦，我们建议爱护设备让他工作的更可靠更长久。

设备运到后，请仔细检查设备是否在运输过程中造成损伤或与装箱单不相符，如设备有任何问题，请及时与当地代理商或我公司联系，以便及时处理。（我公司联系电话为：0512-87179800）

本设备应由专业维护人员进行维修，否则由此所带来的额外费用我公司不予承担。

本书内容若有疏漏之处，敬请原谅，欢迎各位用户向我们提出宝贵意见和建议，让我们能为您做得更好，提供更为优质的服务。

请务必在设备安装和使用前仔细阅读本使用说明书!

苏州米加尼克焊接技术有限公司

二零零七年六月

目　录

1. 安全须知

	危险	“危险！”表示存在严重危险可能，如果不避免甚至会造成生命伤亡。这个信号被限制用于最极端的情形。一般指人身安全有危险时的报警信号而非财物安全警告。
	警告	“警告！”表示可能出现危险的情形，如果不避免可能造成死亡或严重的受伤。这个信号也是指人可能引起人身安全受伤害时的安全警告。
	小心	“小心！”表示可能出现危险的情形，如果不避免可能造成未成年人受伤或轻度受伤。这个信号也指可能引起财产安全损失的警告。



警惕注意

警惕：表示可能出现对焊接结果及设备不利的危险

注意：表示为要点或特别的信息。并不表示有害的或危险的情形。每当看到这个标志，请对相关章节仔细阅读。



简要说明

本设备依照相关技术标准及安全标准生产。然而不正确的操作和误用仍然可能导致如下危险：

- 操作者或第三者的生命或人生危险
- 设备或其他财物的毁坏
- 设备不能有效运行

包括设备的安装者、使用者、维修维护人员在内的所有人都必须遵守以下几点：

- 具有相应的经验和资历
- 懂焊接及相应的知识
- 学习过本手册并按本手册要求执行

本手册必须随时保存在设备旁边的固定位置。其它指导手册，比如：通用及特殊安全保护规则的副本都应保存在附近，并在实际中遵守执行。

机器上所有的安全标志及警告标志：

- 必须保持清晰
- 严禁损坏
- 严禁拆除
- 严禁遮挡，涂改或漆覆
- 可能造成设备损害的任何故障应立即处理，不能带故障作业
- 勿拿安全作赌注！



仅用与特定用途

焊机仅可用于“特定的用途”。

只可按铭牌上指定的焊接工艺使用本机。如不按铭牌规定范围使用本机，另作其它用途的使用将被视为不按特定用途使用，造成的损害不属于厂家保修服务范围。

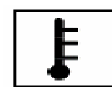
作为“特定的用途时”，也包括：

- 完全阅读并遵守本手册
- 完全理解并遵守安全规则及安全标志
- 按规定进行所有检查和维护作业

严禁进行以下违规作业：

- 管路解冻
- 电池充电
- 引擎启动

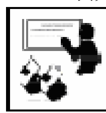
本机设计为工厂及工地使用。制造者不对在住宅内造成的任何损害负责。而且本公司不对焊接缺陷及焊接错误负责。



环境条件

超过规定范围条件使用及存放焊机将被视为不按特定用途使用，造成的损害不属厂家保修服务范围。

- 使用环境温度：-10 度到+40 度
- 保存及运输温度：-25 度到+55 度
- 相对空气湿度：+40 度可达 50%，+20 度可达 90%
- 环境空气：避免灰尘，酸，腐蚀性气体或物质等；
- 海拔高度：小于等于 2000 米。



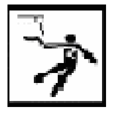
所有者及操作者责任

所有者及操作者必须保证焊机由专人使用。

- 需掌握安全规则及事故预防，接受过操作训练。
- 阅读并理解本手册中“安全规则”及“警告”部分，并签字确认已理解并将按其执行。
- 离开工作场地时，必须确定离开不会引起危险或事故可能



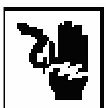
飞溅及灼热的金属颗粒辐射可能伤害眼睛和皮肤



电源及焊接电流可能造成电击伤害



噪音伤害



戴手套用以绝缘及防烫

焊接时操作者及附近人员必须穿戴合适的劳保防护用品，符合以下条件：

- 阻燃
- 绝缘和干燥
- 必须保护全身，完好无损，状态良好
- 防护头盔
- 裤脚不折起
- 带滤光玻璃以及保护眼睛和面部紫外线、热及飞溅物的伤害
- 防护层后有带侧面保护的护目镜
- 牢固的工作鞋，甚至在淋湿时也能绝缘
- 要认识到噪音的伤害，戴上耳塞以保护听力
- 焊接时要防止他人——特别是儿童靠近焊机及工位。
- 如果仍有人靠近，必须让他(她)们注意各种可能的危险：如由弧光、飞溅物、有害烟尘、噪音、电等。
- 用合适的装备为他(她)们提供防护
- 安装合适的防护帘和隔板



有害烟气

焊接时产生的多种气体会对人体有害

- 焊接烟尘含有可能引发呼吸疾病及癌症的物质
- 头部应离开会吸到焊接烟尘的位置
- 不吸入任何焊接烟气或发出的有害气体，用适当方式将它们从工作场合抽走
- 确保充足新鲜空气流通
- 在供气不足的情况下，使用带独立空气过滤保护系统的面罩
- 如果不确定除烟尘系统功率是否足够，可以检测污染值并与允许标准值比较

焊接烟尘的危害与多种物质相关，如下述几种：

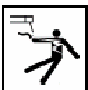
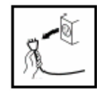
- 工件金属材质
- 焊丝
- 药皮
- 清洗剂或除酯剂等类物质

因此，注意加工材质的相关材料安全数据信息。小心各种易燃蒸气（溶剂挥发） 应远离电弧辐射。



飞溅伤害

- 飞溅物会引起火灾爆炸等。
- 绝不要靠近易燃物进行焊接作业至少离开易燃物 11 米进行焊接作业或用防护材料将可燃物覆盖保护。
- 火星和热金属飞溅会从防护物的小孔或缝隙穿过，要确保不会有火灾危险。
- 要确保不在危险场合施焊，如靠近易燃易爆物，封闭的罐桶或管道内，除非这些场合按标准进行了预处理。
- 绝不允许在仍有残留的储存气、油等材料的容器上施焊。即使只有很少量的残余也会造成爆炸危险。

电源及焊接危害

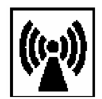
- 小心电击：电击会威胁生命， 不要触摸焊机内外的导电部分。
- 进行 MIG/MAG 焊时，焊丝、送丝轮、焊丝盘和所有金属部分都可能导电。
- 总是把送丝机放在充分绝缘的地方，或用绝缘的提手。
- 确保自己和他人有干的对地绝缘物保护。要能完全隔离身体和地面。
- 所要电缆、电线必须可靠固定，无损害、完全绝缘、尺寸足够。接触不良、烧焦、损坏或变形的线缆必须即时更换。
- 勿将线缆缠绕在身上或身体的其它部分。
- 切勿将电极（焊条、钨极、焊丝）侵入液体里冷却，切勿在焊机开机时接触这些部分。
- 同时接触两台焊机的电极时可能会发生电击伤害。
- 电源及焊机的接地保护应作为常规检查项目由专人执行。
- 只使用具有接地保护的电源并使用安全电源。
- 如果不使用有效接地的安全电源而造成损害，制造商将不会为此负责。
- 无论如何请保证工件充分接地。
- 不需要的功能开关键都应关闭。
- 在较高处施工时穿上安全保护装置。
- 对焊机进行维修等任何操作前请关闭焊机并拉掉电源。
- 作出清晰易懂的标志防止任何人重新合上电源并开机。
- 拆开焊机后：
  - 对任何储电部分放电。
  - 确保所有部分不带电。
  - 如果需要开机状态检修必须有第二人负责随时可以立即关闭电源以防不测。



电源短路

焊接时如果疏忽了以下几种情况，可能造成短路：

- 火
- 接工件部分过热
- 接地不良
- 焊机或其它电子部件破损
  - 确保地线夹夹持牢靠。
  - 尽量将地线夹夹在离焊接部位近的部位。
  - 在地板是导体的情况下，使焊机与地面绝缘。
  - 当使用多种焊接方式，双头送丝机等时，请注意：未被使用的另一焊枪/焊钳是通电的。应确保未被使用的焊枪/焊钳绝缘保护。

EMC 电磁防护

本焊接设备为工业专门设计使用的，它符合欧洲标准：EN\IEC60974-10. 这个标准的目的是为了防止这两种情况的发生：本设备被干扰或本设备本身作为一个干扰源去干扰其它的电子设备或仪器。电弧辐射产生干扰，因此，当安装和使用本焊接设备时，必须采取某些测试，这些测试保证设备达到既不作为干扰源也不被干扰的完好性能。

所有者/操作者有责任确保不会对周围的设备产生电磁干扰。

如发现电磁干扰，应采取有效的措施预防。

按国内国际标准检查估量附近任何可能产生电磁干扰的情形及电磁干扰能力：

- 安全性
- 电源，信号及数据传输的干扰
- 及其它电子设备
- 计量设备
- 对人体健康敏感的情形，如是否戴有心脏起博器或助听器者。戴有心脏起博器的人必须事先咨询医生的建议。才可靠近焊接场所或焊机。电磁波还可造成尚未探知的健康损害。

下列因素应考虑电磁辐射的影响：如果此焊接设备在室内使用，为了防止辐射问题（例如临时焊接工作），采取专门额外的预防措施也许是必要的。

- 在焊接区域内的主电源电缆和信号电缆被连接到其它电子设备上。

- 无线电广播用的或电视用的传送器和接收器。
- 计算机和任何电子控制设备。
- 重要的安全设备，例如电或电子控制的警告或防护系统。
- 起搏器和助听器的使用者等。
- 用于校正和测量的设备。
- 进行焊接和其它工作在时间上的合理安排。
- 建筑物的构造和使用。

为减少电磁干扰，首选考虑以下预防措施：

- 避免使用容易受干扰的设备，必要时应选择屏蔽电缆。
- 电源
  - ■ 如果仍有电磁干扰，不论电源连接是否标准，附加防护措施（如采用滤波装置）。
- 焊接线缆
  - ■ 尽量缩短电缆长度
  - ■ 将线缆靠拢排列
  - ■ 远离其它线缆
- 等电位连接
- 工件接地
  - ■ 如果需要，可通过电容后接地
- 必要时考虑屏蔽整个焊接区域，要在特殊环境下和专门的应用要求下考虑。
  - ■ 屏蔽保护附近设备
  - ■ 屏蔽保护焊接区域



特殊危险提示

防止手、头发、衣服和工具靠近任何活动部件，如：

- 风扇
- 齿轮
- 滚轮
- 轴
- 焊丝盘和焊丝

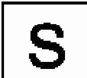
勿将手指靠近送丝机中转动的齿轮。机壳等仅在维护修理等必要场合才打开。焊机使用时：

- 确保外壳装好，所有盖板安装正确
- 所有盖板和外壳紧密盖合


小心焊丝从焊枪内穿出的危险（可能会刺穿手、脸、眼）。因此在 MIG/MAG 点动送丝等时候不要将焊枪指向人体。

焊接结束时不要接触工件——以免灼伤。焊缝冷却时焊渣可能从表面崩出。因此焊后处理时操作者及附近人员应戴好护目镜等保护设备。每次对焊枪及其它高温部件进行处理前要使其冷却。


室内使用须遵照国内国际规则防止火灾或爆炸危险。防止冷却液烫伤。拔下进出水接口前应先关闭水冷系统。



在有电的环境使用时应具有 S 安全标记，否则不要在类似环境使用。

吊运设备时只可采用安全的适合的设备进行。系紧吊运设备的所有吊链或吊带。尽可能垂直拉起吊链或吊带。先卸下气瓶及送丝机（从 MIG/MAG 焊机上）。如用吊耳吊起送丝机焊接，要注意牢固而绝缘。如设备带有背带或提手，切记只是用于手提使用而不能用于吊车、叉车或其它机械吊运设备的吊耳。


防止无色无味的惰性气体从接口处溢出。安装前对接口处用特弗龙胶带密封。

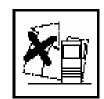


气瓶安全

保护气气瓶装有压缩气体，如果损坏会有爾裂危险。气瓶是整套设备的重要部分应该小心对待。

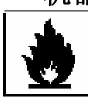
- 要防止装有压缩气体的保护气气瓶过热、受机械冲撞、熔渣破坏、火烧、飞溅和电弧破坏等。
- 气瓶应垂直放置并固定不倒。（如按说明书系好固定带）

- 勿使气瓶靠近焊接回路。（同时也应远离其它回路）
- 切勿将焊枪挂在气瓶上。
- 切勿勿使焊枪接触气瓶。
- 有爆炸危险——切勿在保护气瓶上施焊。
- 只使用合适于焊接作业的与设备配套的保护气瓶，并须配有相应辅助用品(压力针、管、接头),使以上设备保持良好状态。
- 打开气瓶阀时勿使出气口对着脸部。
- 不焊接时要关闭气瓶。
- 气瓶阀未装到焊机上时要将气瓶阀保护盖盖好
- 学习并遵守操作手册中及相关法规行规中关于气瓶及附件的注意事项。



安装与运输时倾斜安全

机器翻倒极易伤人。因此应将本机平稳放在平而牢固的地方——运输时允许倾斜 10 度



防止火灾爆炸

对于防止火灾爆炸危险的室内有专门的安全规则，请学习相关的各项法规与守则并遵照执行。

- 经常检查工作环境及周围是否清洁整齐。
- 只能按机器铭牌上标记的保护等级在相应范围内安装使用。
- 安装时保证与墙体或其他设备 0.5 米以上的间隔，使气流循环顺利。
- 运输时，注意按照遵守当地相关规定和保险赔偿规定，这对防止运输和装箱造成损失特别重要。
- 运输前，完全倒空冷却液并拆除以下部件：
  - 送丝机
  - 焊丝盘
  - 气瓶



外观检查

交运前后，必须进行外观检查。交运前如有任何损害须由米加尼克授权的技术人员进行修理。只有各项保护功能正常的情况下才可使用。如有任何保护失灵都会危及：

- 操作者及他人的人身安全
- 所有者/操作者的财产损失
- 设备更严重的损坏

如有任何保护功能不正常都需在开机前即时修正，绝勿轻视及忽视安全保护。

开机前检查无人会受以下行为影响：

- 每周至少一次，检查是否受到外部损伤，各项安全保护功能是否正常。
- 气瓶绑缚牢固，吊运焊机前先拆下气瓶。
- 由于材质特性不同（导电、防冻、渗透、燃点等），只有米加尼克冷却剂适于本机使用。只可选用合适的米加尼克冷却剂。勿将米加尼克冷却剂与其它冷却剂混用。因使用其它冷却剂造成的损失不属于质量担保范围，米加尼克公司不对此负责。
- 某些情况下，冷却剂可以燃烧。只可用密闭容器运输，并远离火源。
- 使用过的冷却剂必须按当地或国际相关排放规定处理。米加尼克技术中心提供安全指标数据。
- 焊接前———检查冷却液容量



设备检修

其它厂家提供的零备件无法保障设计及制造的性能和安全要求。仅可使用原装零备件（也提供标件）。

- 未得到厂家许可勿对设备进行改装，增装或更该。
- 任何部件状态不良时应立即更换。
- 购零备件时请查所附的设备零备件表，提供相应型号和定货号。也请提供机器序列号。



安全检查

所有者/使用者至少每 12 个月应进行一次设备安全检测。

米加尼克公司建议以同样长的时间间隔（每 12 个月）定期进行设备检测。

以下情况要求由经过培训符合资格的人员进行安全检测：

- 任何零部件更换后；
- 特殊部件的改装或增装后；
- 修理，维护后；

按当地及国际标准要求的其它安全检测。安全检测如需其它详细资料可向当地代理商或米加尼克技术中心询问，他们将热情的提供文件及副本。

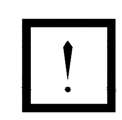

安全标志

指满足 CE 低压电器安全兼容性标准的基本要求（如符合 EN60974 产品标准），指符合美国和加拿大地区 CSA 检测标准

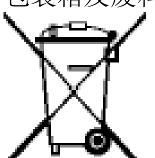

版权所有

2. 产品配置及结构说明

- 标准产品包括：
  - 焊接电源：SIGMA300 / 400 / 500　　一台
  - 送丝机：MWF41　　一台
  - 焊枪：MV（水冷）/ ML（空冷）　　一把
  - 中间连接电缆：1.5 米 / 5 米 / 10 米 / 15 米 / 20 米　　一根
  - 焊机标准推车　　一台
  - 负极电缆　　一根
  - 送丝轮　　一套（4 个）
  - 输入电缆　　一根（5 米）
  - 导电嘴（Φ 0.8、1.0、1.2、1.6）　　四个（各一）
  - 水冷单元（选配）　　一套
- 其它选配附件：
  - MIG Manager®数字化遥控调节焊枪
  - 焊枪支架
  - 特制焊接推车，可固定两个焊接气瓶
- SIGMA 300/ 400/ 500 结构描述：
  - 电源和送丝机具有分体式结构，独立的送丝机单元，固定在焊机支撑架上。焊接电源和送丝机之间由中间连接电缆连接。中间连接电缆包括：焊接电缆、气管、水管、焊丝软管和通讯电缆等。
  - 水冷系统为选配单元，一般固定在焊接电源内部。
  - 送丝机构均采用四轮驱动方式。可用于不锈钢焊丝、碳钢焊丝、药芯焊丝和铝焊丝等。

3. 连接与操作 

该产品在使用前首先检查整套设备是否齐全、完好，然后连接到正确的输入电源、气源等。
包装箱及废料的丢弃处理根据当地的标准和规章，见图 1，参见www.migatronic.cn相关介绍。


图 1： 废料及回收

警告：

把焊机连接到发电机上会被损害。因为当连接到焊机时，发电机会产生大电压脉冲，这种脉冲会损害电焊机。因此连接到发电机导致的焊机损坏不在保修范围内。

吊装说明

特别强调：

- 当吊装机器时，必须使用四点式吊装（见图 2），也就是说必须同时吊起焊机上的四个吊环才可吊装，不能采用其他任何方式吊装。
- 千万不能与气瓶一起吊装（见图 2、3）。图 2 中气瓶固定在焊机上，为不正确的吊装方式。

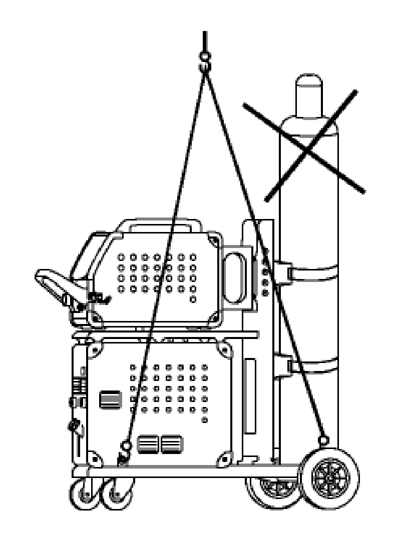


图 2：吊装说明

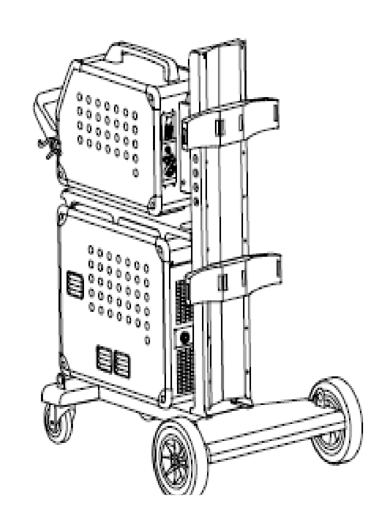


图 3：气瓶安装说明

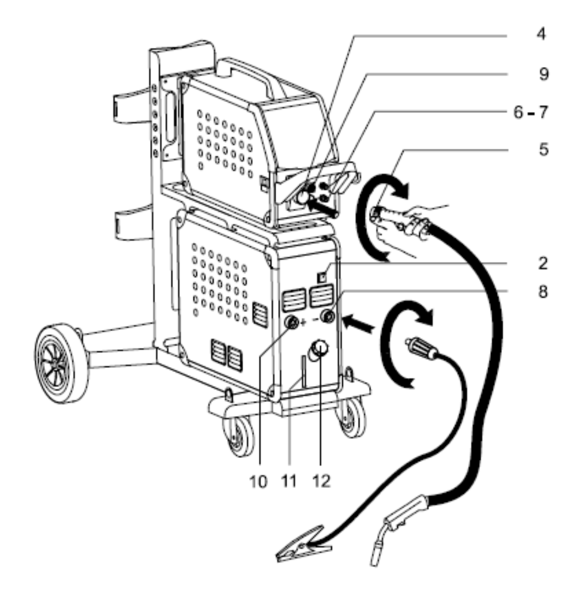


图 4：部件连接说明

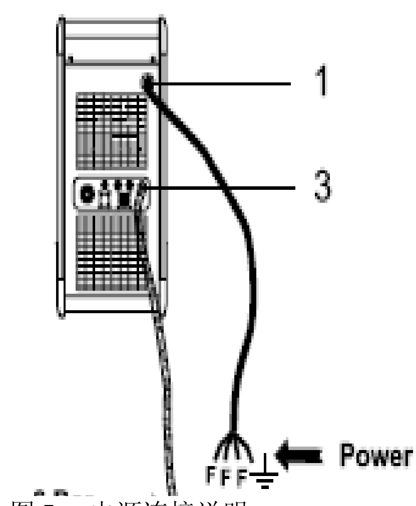


图 5：电源连接说明

输入电源连接（在圆括号内的数字参见本章节插图）

连接焊机到输入电源之前，请先确保电源电压满足焊机的技术要求，并确保电源电压恒定及焊机上的保险规格是正确的（见图 4、5）。焊机上的电源输入电缆（1）必须连接到正确的 50Hz 或 60 Hz 且有接地连接的三相交流电源上，三相电源无相序之分。焊机的电源由开关（2）控制。

保护气体的连接

保护气体软管（3）被安装在电源的后盖板上，保护气体的输入压力为 2-6 巴（0.2-0.6Mpa）。电源的后支架用来固定气瓶（见图 3）。

MIG/MAG 焊枪连接（见图 4）

请将焊枪的连接头（5）连接到送丝机焊枪连接座（4）上并拧紧。如果使用水冷焊枪，那么蓝色进水软管连接到送丝机的蓝色快速插座（7）上，红色出水软管连接到送丝机的红色快速插座（6）上。负极电缆连接到焊机的负极插座（8）上。

再者，如果选配的是 MIG Manager®遥控调节焊枪，那么焊枪上的多芯插座连接到焊机前面板（9）位置处。

注：MIG Manager®遥控调节焊枪必须连接到装有数字化连接接口的送丝上，否则焊枪不能调节和显示。

MMA 手工焊焊钳连接

手工焊焊钳和负极电缆分别连接到焊机的正极连接端口（10）和负极连接端口（8）上。极性选择请参见焊条供应商的技术说明。

冷却液控制

如果选择水冷配置，该焊机含有一个完整的焊枪冷却单元，通过水位观察窗（11）检查冷却液水位是否合适。如果需要增加，需往冷却液输入口（12）注入即可。

送丝装置阻力调节(出厂时已调节完好)

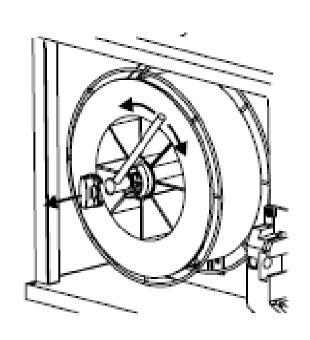


图 6 ：送丝机阻力调节图

当焊接停止时，阻力装置必须确保焊丝盘迅速的停下来,否则会造成焊丝松散。阻力主要取决于焊丝盘的总重量和最大速度两种因素。1.5~2.0NM 的阻力力矩满足大多数应用要求。

调整：

- 先用一个细螺丝刀插入阻力器端盖后边，然后把端盖拔出，即可卸下阻力器端盖。
- 阻力器阻力的调节是通过拧紧或松开阻力器端盖里面的自锁螺母实现的。
- 将阻力器端盖重新安装回固定槽内。

快速插件连接

为了防止插头和电缆的损坏，所有快速插件的连接都要求良好的导电接触，见图 7.

操作步凑：1.将快速插头插入插座内，

2.将快速插头右旋，至到旋不动为止。

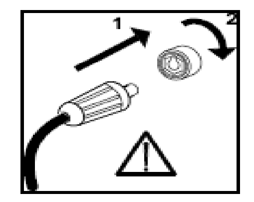


图 7：快速插件连接说明

开机、启动、焊接

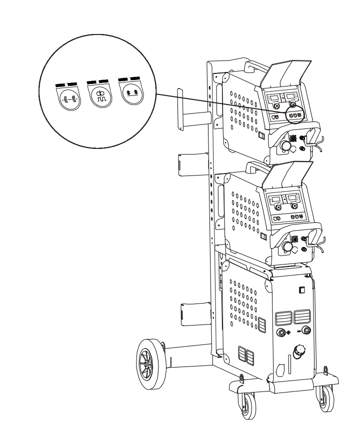
焊机已几乎可以使用了。

- 在主开关上***开机***（2）***；***
- ***选择***工艺程序
  你必须按照你所用的焊丝，保护气或电极选择一个工艺程序。请参看置放在送丝机箱里的简介进行操作。
- 调节焊接电流
  请阅读简介
- ***焊接***

双送丝机的使用

用两个送丝单元便能使用不同的焊丝和保护气了。

没有可能**同时**使用两个送丝机进行焊接。



警告

在按下扳机时，两个 MIG 焊枪上都有电压

待命状态下的那个送丝机，通过点按一下控制面板上一个闪烁指示灯所对应的那个键（如示图），就可启动它进行焊接，或者通过快速按下扳机启动。

可能在开机后，两个送丝机都没启动。这时就按上述方法启动一个需要使用的送丝机。

承载小车，带自动网压补偿器（特殊设备）

焊机可以配已装自动网压补偿器的承载小车，该自动网压补偿器可自动地调节输入电压。通过这个转换装置，焊机可接 3X220V， 3X380V，3X440V，3X500V。

自动网压补偿器可以通过输入电源开关（13）开启或关闭。如果焊机停止超过 40 分钟，自动网压补偿器的节能功能则使焊机断开，按自动网压器上的（14）键可以重启动它。这个待机功能可以在需要的情况下通过技术人员将之取消。

4. 特殊功能

显示程序版本

在开机后，按下键，可以显示软件版本；松开该键，转动右控制旋钮，可切换显示软件版本：

1. 送丝机软件版本
2. 焊接程序软件版本
3. 电源软件版本
4. MIG Manger® 软件版本
5. 机器人界面软件版本
6. 机器人送丝机 1 软件版本
7. 机器人送丝机 1 软件版本

点按一下右控制旋钮就可以返回到常态，开始焊接。

近控/遥控的特殊配置 (不适用于 MIG Manager®数字化遥控调节焊枪)

短按一下该键，切换近控/遥控。键上方的指示灯亮起/闪烁，表示选择了遥控功能。

配置：

长按键（大于 5 秒），可以选择下列配置功能（MIG/MAG）:

F50

1 = Dialog torch “对话式”焊枪(出厂设置)

2 = 3 个焊接次序焊枪（基本型焊机上没有此项）

3 = 遥控

4 = 7 个焊接次序焊枪（基本型焊机上没有此项）

转动控制面板上右控制旋钮直到显示需用的数字，点按一下控制面板右控制旋钮或键，所选的数字便确定。在 MMA 功能中，仅可使用遥控功能，所以启动遥控就选定了遥控功能，无需再进行上述的数字选择。

Dialog torch“对话式”*焊枪*

电流/送丝速度/材料厚度可以在控制面板上左控制旋钮上调节，也可以在焊枪的控制旋钮上进行遥控。

微调电压/电压/电弧挺度由控制面板上右控制旋钮控制。

焊接次序焊枪;

选择该遥控功能时，自动地确定在 3/7 个焊接次序间切换。焊接次序的切换只能在焊枪上进行，而每一焊接次序的所有参数都在控制面板上设定。

遥控功能:

电流/送丝速度/工件厚度可在控制面板上左控制旋钮和遥控盒的旋钮上调节。

电压/电弧挺度可在控制面板上右控制旋钮和遥控盒的控制旋钮上调节。微调电压只能在遥控盒上调节。

锁定功能

控制面板的锁定/解除锁定是通过按住键，同时按住键大约 1 秒钟来实现。显示器短时关闭表明命令已经被接受。 即使机器时关时开，选择的命令也已被存储。

按键锁定功能有两个 level。

level 1 只有先进功能被锁定，包括：

- 程序选择
- 次要参数
- 焊接次序数字转换
- 错误日志

- 焊枪配置
- 水冷配置
- 脉冲
- Duo 脉冲

level 2， 需先解除 level 1 锁定，请按住键（大于 5 秒钟）。当显示时，按住键，直到 F50 不显示。然后按上述锁定/解除锁定来操作。

对于 level 2， 除了上述 level 1 的功能被锁定 外，下面的功能也被锁定：

- 电流/送丝速度/工件厚度
- 微调电压
- 电弧挺度
- 点焊开/关
- 四步开/关

尽管焊机被锁定，它还是能通过机器人控制实现以下功能：

- 点动功能
- 气体测试
- 焊接次序转换（通过面板和焊枪扳机）

我们的焊机，level 2 是出厂设置，如果想回到 Level 1， 需按住键和键解除锁定，再按住键（大于 5 秒钟）。当显示时，按住键，直到 F50 不显示，再按住键和键锁定。

焊机不标明锁定等级。



连接/不连接水冷功能 （MIG/MAG）

水冷功能会保护水冷焊枪。当开始焊接时，水冷功能会自动启动，结束焊接 3 分钟后会自动停止。

配置：

长按 键（大于 5 秒），可以选择下列配置功能：

F51

0 = 水冷未连接

1 = 水冷连接（出厂设置）

转动控制面板上右控制旋钮直到显示所需的数字，点按一下控制面板右控制按钮或接受所选的数字。

当连接 MIG Manger 时，它会自动控制水冷功能而不需要此项配置。

5. 报警信号

SIGMA 有一个复杂的内置自我保护系统。在发生故障时，焊机会自动地停止送气，中断焊接电流，终止送丝。



温度报警：

当电源过热时，在图标上的指示灯闪烁。保持焊机在开机状态，风扇有效降低温度后便可以继续焊接。



混合过渡：

在图标上的指示灯闪烁，表示焊接处于混合过渡模式下，有较大飞溅的风险。




电流错误：

当起弧电流或焊接电流高于焊机功率允许电流时指示灯闪烁。请确保焊接电流、送丝速度、焊接电压的正确。



其他错误：

当其它类型故障发生时，图标下的指示 灯闪烁。同时，一个故障代号显示在屏上。

摘选的故障代号：

E04 00 焊枪冷却错误：

该代号出现，表示由于软管错误连接或阻塞，没有冷却液循环。

检查冷却软管是否正确连接，加满水箱并且检查焊接软管及其分支。

E11 15 输入电源错误：

当输入电压太高，显示此代号。

连接焊机到交流 3 相 380V+/-15%， 50-60Hz.的电网。

E01 00 或 E01 01

（E01 00 或 E01 01） 送丝单元错误：

显示此代号是，表示送丝电机过载。可能是送丝马达或电磁阀损坏。

其它类型故障：

如果在显示屏上显示其它的故障代号，这时应该关闭机并重启动，以消除故障代号。

如果故障代号反复出现，就必要对电源作检修，再向您的供应商咨询这种故障的信息。

6. 技术参数

型号	SIGMA 300	SIGMA 400	SIGMA 500
输入电压±15%（50-60HZ）	3×380V	3×380V	3×380V
保险丝容量	16A	20A	32A
额定输入电流	15.7A	17.3A	25.8A
最大输入电流	18.1A	28.0A	44.9A
额定输入容量 100%	10.9KVA	12.0KVA	17.9KVA
最大输入容量	12.5KVA	19.3KVA	31.0KVA
空载损耗	40VA	40VA	40VA
效率	0.89	0.89	0.89
功率因素	0.99	0.99	0.99
电流范围	15-300A	15-400A	40-500A
负载持续率 20℃（MIG）100%	300A/29.0V	330A/30.5V	475A/37.8V
负载持续率 20℃（MIG）80%	-	-	500A/39.0
负载持续率 20℃（MIG）70%	-	400A/34.0V	-
负载持续率 40℃（MIG）100%	270A/27.5A	290A/28.5A	420A/35.0
负载持续率 40℃（MIG）80%	300A/29.0V	-	-
负载持续率 40℃（MIG）60%	-	350A/31.5V	500A/39.0V
负载持续率 40℃（MIG）40%	-	400A/34.0V	-
空载电压	83V	83V	83V
防护等级	IP23S	IP23S	IP23S
执行标准	GB15579.1/7/5 EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10	GB15579. 1/7/5 EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10	GB15579. 1/7/5 EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-5 EN/IEC60974-10
送丝速度	0.5-24.0 m/min	0.5-24.0 m/min	-
焊枪连接方式	EURO	EURO	-
焊丝盘最大直径	S200/S300，300mm	S200/S300，300mm	-
焊丝直径	0.6-2.4mm	0.6-2.4mm	-
最大气体压力	0.5MPa(5.0 bar)	0.5MPa(5.0 bar)	-
外形尺寸（长 X 宽 X 高）	925×545×1090㎜	1200×545×1190㎜	1200×545×1190㎜
重量	58* kg	85** kg	86** kg

*不包括焊枪、电缆、焊丝盘和冷却液的重量

**包括送丝单元、中间连接电缆的重量，但不包括焊枪、电缆、焊丝盘的重量

S :本机符合高触电危险施工的安全条例。

IP23：标记有 IP23 的设备，可室内/室外使用。

冷却装置	
冷却功率	1.2KW

MFW41 送丝机	
进丝速度	0.5-24m/min

水箱容积	3.5 升		焊枪连接方式	EURO
流量	1.75L/ min(0.12MPa,60℃)		焊丝盘直径	300mm
最大压力	0.35MPa (3.5bar)		焊丝直径	0.6-2.4mm
			最大气体压力	0.5MPa(5.0bar)
			外形尺寸（长宽高）	440×245×780㎜
			重量	19kg

功能	焊接方法	数值范围
焊接模式选择	MIG/MAG	2 步/ 4 步
电流/电压/送丝速度控制	--	近控/遥控
点动送丝	MIG/MAG	是
焊枪冷却方式	--	水冷/空冷
热启动	MMA F-11	0.0%~100.0%
热启动时间	MMA F-12	0.0~20.0s
推力电流	MMA F-13	0.0~150.0%
提前送气	MIG/MAG F-31	0.0~10.0S
软启动	MIG/MAG F-32	0.5~24.0m/min
热启动	一元化 MIG F-33	-99%--99%
热启动时间	一元化 MIG F-34	0.0~20.0S
电流缓降	一元化 MIG F-35	0.0~10.0S
收弧电流	一元化 MIG F-36	0~100%
反烧	MIG/MAG F-37	1~30
滞后停气	MIG/MAG F-38	0.0~20.0s
点焊时间	MIG/MAG F-39	0.0~50.0s
基值电流	MIG/MAG F-20	0-99%
脉冲时间	MIG/MAG F-21	0.1~9.9S
基值时间	MIG/MAG F-22	0.1~9.9S
电弧挺度	--	-5.0~+5.0
焊接次序	--	0~9 个焊接次序

7. 维护保养

焊机如果缺乏维护保养，其可靠性能将降低而且公司不予保修。
SIGMA 焊机要求定期进行维护。然而，对于焊丝盘周边，使用者随时都能进行清洁维护。

定期维护

为了防止出现故障，下列维护工作应该每年至少一次或按照相关的要求执行。
-断开机器电网电源，两分钟后才能拆开前面板。这只允许受训过的合格员工进行操作。
-用洁净、干燥的压缩空气清洁风扇叶片和冷却管连接的部件。
-先把水冷箱和水冷软管内的冷却液排干，然后除去水箱和冷却软管内的渣滓，最后用纯净水冲洗。重新灌入新的冷却液。这种冷却液是以 1：3 的丙烯乙二醇混合，它能在零下 10 度不结冰。冷却液的容量请参考水冷箱外边的标注线，不能低于 Min 线，不能高于 Max 线。

8. 保修

所有苏州米加尼克焊机都有 12 个月的保修期。用户自发现问题后在两个月内必须通知生产厂商。保修期自客户收到货物之日起开始计算，保修不包括易损件和耗材。

保修失效

保修不包括没按照使用说明书要求使用，例如：不正确的安装、连接到不稳定的电网、运输损坏、恶劣的使用条件等。

错误安装

本保修不包括由于错误安装引起的故障。例如，错误的连接输入电源。

产品的不正确使用或反常使用

本保修不包括超出其设计范围之外的其它目的使用。

缺乏维护

如果用户不能适当地维护产品，那么将失去保修权利。例如，机器脏到阻碍冷却的效果。未经受权和不正确维修产品所产生的损害都不在本保修范围内。

过载

本保修不包括过载，也不包括由于不正确处理，跌落或运输损害等。本保修也不包括非正常条件下产生的损害，即超出本机设计的温度，湿度或环境要求的范围使用而产生的损害。

易损件

本保修不包括易损部件，如送丝轮。本保修也不包括正常使用产生的贬值损耗，如：擦伤，生锈和机械磨损。导电嘴、喷嘴等均属于易损件，因而均不包括在保修范围内。

二次损坏

为了避免进一步损坏机器，发现机器出现故障或不正常后应立即停止使用，若继续使用而产生的损耗不在保修范围。此外，也不包括由于机器缺陷而产生的其它项目的二次损耗 。

9. 焊接参数推荐表

焊接条件			1.0mm		1.5mm		2.0mm		3.0mm		4.0mm		6.0mm		10.0mm		
材料	焊丝直径(mm)	保护气体类型	送丝速度(M/Min)	焊接电压(V)	送丝速度(M/Min)	焊接电压(V)	送丝速度(M/Min)	焊接电压(V)	送丝速度(M/Min)	焊接电压(V)	送丝速度(M/Min)	焊接电压(V)	送丝速度(M/Min)	焊接电压(V)	送丝速度(M/Min)	焊接电压(V)	电弧挺度
钢	0.8	CO2	2.5	19	4.5	19.5	7	21	11	27	13	29	18	30	24	37	0
钢	1	CO2	2	18	2.5	19	3	20	4.5	21	6	22.5	9	24.5	14	32	0
钢	1.2	CO2	1	18	2	20	2.5	21	3.5	22	4.5	23	7.5	28.5	11	36	0
钢	0.8	ArCO2	3	16	6	18	7.5	19.5	11	20	14	26	18	31	24	33	1
钢	1	ArCO2	2	15	3	16	4	17	6	19	8	20	11.5	26.5	16	30	2
钢	1.2	ArCO2	1.5	16.5	2.5	17.5	3.5	18	4.5	20.5	5.5	20.5	8	29	10	32	0
钢	1.6	ArCO2	---	---	1	17	2	18	2.5	18.5	3	19.5	4	22	5.5	29	3
药芯	1.2	ArCO2	---	---	---	---	----	---	---	---	6	21	8	25	11	28	0
不锈钢	1	ArCO2	3	15	4	16	6	17	8.5	20	9	25	10	27	---	---	1
不锈钢	1.2	ArCO2	2	15	3	16	3.5	16.5	6	18	8	24	10	24	12	31	2
铝	1	Ar	4	14.5	6	15	7.5	16	9	19	11	22	13	25	15	27	0
铝	1.2	Ar	3.5	13	5	15	8	16	9	17	10	18	13	23	15	26	0

10 使用MIG Manager遥控调节焊枪操作控制面板的指南

MIG Manager ®Quickguide for Sigma control panels

S300

S400

S500

Load/wait
载入/等待

使用 *MIG Manager®* 焊枪，必须在SIGMA焊机上装备一个配套的控制件

如何连接，功能解释，请参看说明书。

选择参数（参数在显示上显示）

开-关/上-下 调节所选择的参数

Basic/Advanced 基本型/先进型

MANUAL MIG 手工MIG焊

10.0 Wire feed speed 送丝速度

20.0 V Voltage 电压

50 Choke 电感

S #2 Sequence 焊接次序（只有当焊接次序功能启动）（基本型控制面板上无此功能）

Synergic*

SYNERGIC MIG

Tack welding ON/OFF 电焊开/关

240A Welding current 焊接电流

+0.0V Voltage adjust 电弧挺度调节

DUO PLUS™ 脉冲送丝开/关

S #2 焊接次序（只有当焊接次序功能启动）

* *If manual MIG programme is chosen, the functions are like ont the Basic/Advanced control panel.*
如果选择了手工MIG焊，这些功能跟基本型/先进型的一样

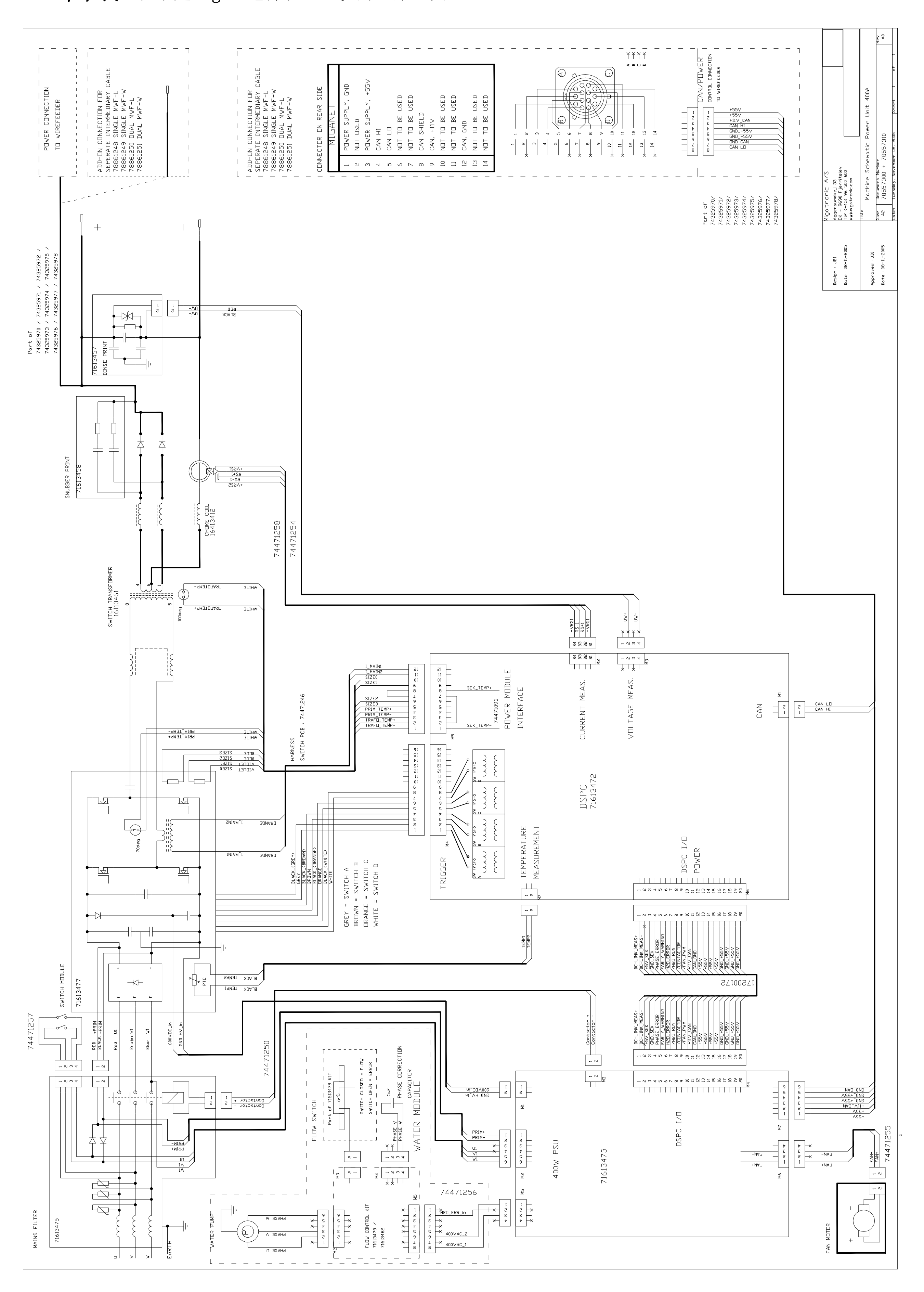


11. 耗材– 送丝单元 wear parts-wire feed unit

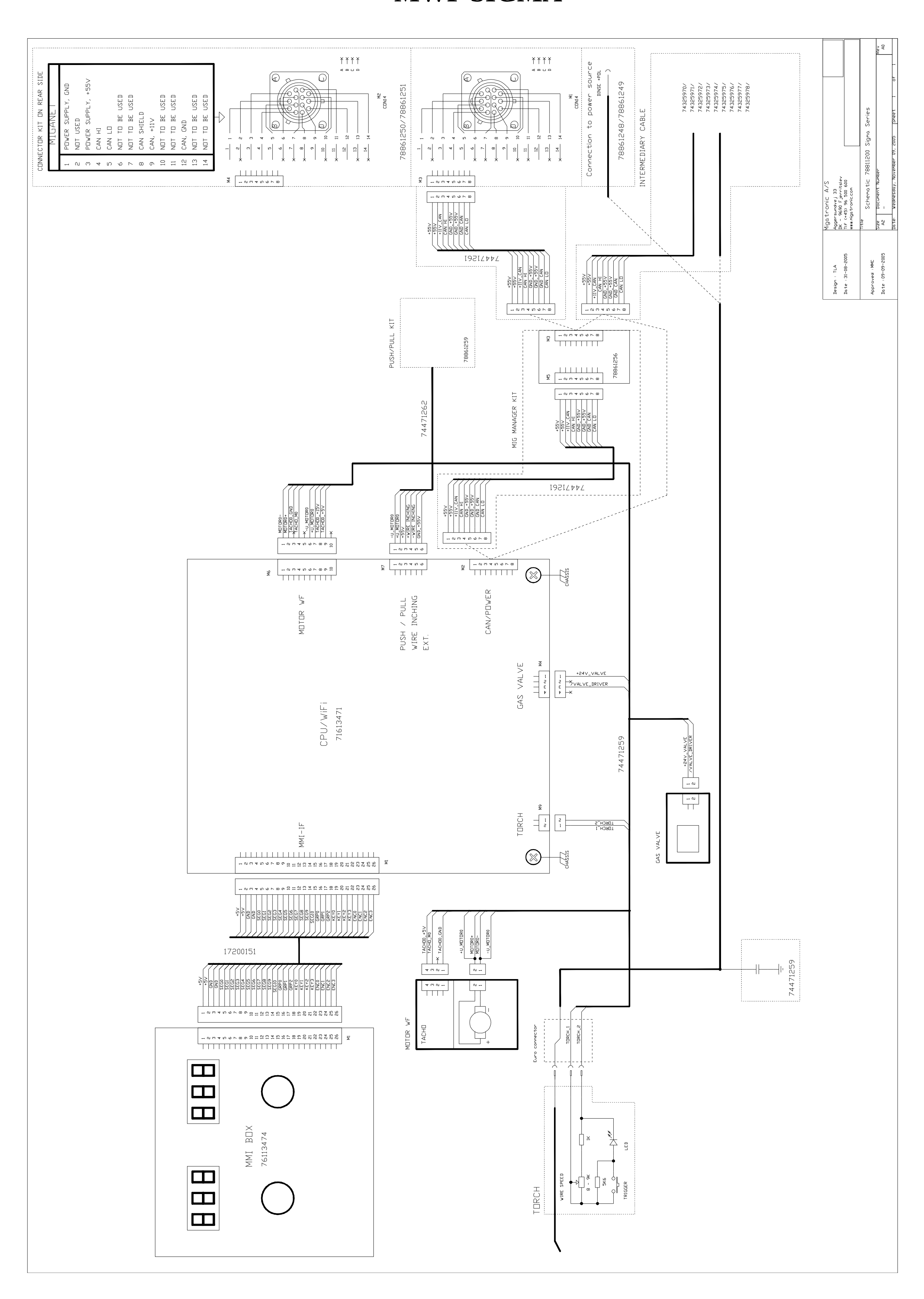
焊丝	直径	送丝轮			送丝轮选择				导丝管	轮间导丝管	组合	送丝软管选择				
	ø x.x mm										4 x / 1 x / 1 x	碳钢药芯焊丝软管	铝焊丝送丝软管	不锈钢焊丝软管	不锈钢/铝丝软管	塑料送丝软管
Fe	0.6 mm	72300000+20	白/黑 white/black	0.6 mm			V		45050223 白色 white	26510155 白色 white	73940083 白/黑 white/black	80160520				
	0.8 mm	72300000	白色 white	0.8 mm			V		45050223 白色 white	26510155 白色 white	73940054 白色 white	80160521				
	0.9 mm	72300025	灰色 grey	0.9 mm			V		45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940103 灰/兰 grey/blue	80160521				
	1.0 mm	72300001	兰色 blue	1.0 mm			V		45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940055 兰色 blue	80160521				
	1.2 mm	72300003	红色 red	1.2 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940057 红色 red	80160522				
	1.4 mm	72300014	橙色 orange	1.4 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940084 橙/红 orange/red	80160522				
	1.6 mm	72300015	粉红 pink	1.6 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940085 粉/红 pink/red	80160522				
	2.0 mm	72300016	黄色 yellow	2.0 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940086 黄色 yellow	80160523				
	2.4 mm	72300017	浅褐 beige	2.4 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940087 褐/黄 beige/yell					
CrNi	0.6 mm	72300000+20	白/黑 white/black	0.6 mm			V		45050223 白色 white	26510155 白色 white	73940083 白/黑 white/black				80160146	80160620
	0.8 mm	72300000	白色 white	0.8 mm			V		45050223 白色 white	26510155 白色 white	73940054 白 white				80160146	80160620
	0.9 mm	72300025	灰色 grey	0.9 mm			V		45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940103 灰/兰 grey/blue				80160147	80160621
	1.0 mm	72300001	兰色 blue	1.0 mm			V		45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940055 兰色 blue				80160147	80160621
	1.2 mm	72300003	红色 red	1.2 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940057 红色 red			80160706 / 7	80160148	80160622
	1.4 mm	72300014	橙色 orange	1.4 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940084 橙/红 orange/red			80160706 / 7		80160622
	1.6 mm	72300015	粉红 pink	1.6 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940085 粉/红 pink/red			80160706 / 7		80160622
	2.0 mm	72300016	黄色 yellow	2.0 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940086 黄色 yellow					80160623
	2.4 mm	72300017	浅褐 beige	2.4 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940087 褐/黄 beige/yello					

Fe Flux/药芯	0.6 mm	72300000+20	白/黑/black	0.6 mm			V		45050223 白色 white	26510155 白色 white	73940083 白/黑 white/black	80160520				
	0.8 mm	72300000	白色 white	0.8 mm			V		45050223 白色 white	26510155 白色 white	73940054 白色 white	80160521				
	0.9 mm	72300025	灰色 grey	0.9 mm			V		45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940103 灰/兰 grey/blue	80160521				
	1.0 mm	72300001	兰色 blue	1.0 mm			V		45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940055 兰色 blue	80160521				
	1.2 mm	72300003	红色 red	1.2 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940057 红色 red	80160522				
	1.4 mm	72300014	橙色 orange	1.4 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940084 橙色 orange/red	80160522				
	1.6 mm	72300015	粉红 pink	1.6 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940085 粉/红 pink/red	80160522				
	2.0 mm	72300016	黄色 yellow	2.0 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940086 黄色 yellow	80160523				
	2.4 mm	72300017	浅褐 beige	2.4 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940087 褐/黄 beige/yellow					
CrNi Flux/药芯	1.0 mm	72300001	兰色 blue	1.0 mm			V		45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940055 兰色 blue				80160147	
	1.2 mm	72300003	红色 red	1.2 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940057 红色 red			80160706 / 7		
	1.4 mm	72300014	橙色 orange	1.4 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940084 橙色 orange/red			80160706 / 7		
	1.6 mm	72300015	粉红 pink	1.6 mm			V		45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940085 粉/红 pink/red			80160706 / 7		
	2.0 mm	72300016	黄色 yellow	2.0 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940086 黄色 yellow					
	2.4 mm	72300017	浅褐 beige	2.4 mm			V		45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940087 褐/黄 beige/yellow					
Al	0.9 mm	72300026	灰色 grey	0.9 mm	U				45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940104 灰/兰 grey/blue		80160711		80160146	
	1.0 mm	72300002	兰色 blue	1.0 mm	U				45050224 兰色 blue	26510156 兰色 blue	73940056 兰色 blue		80160711		80160146	
	1.2 mm	72300004	红色 red	1.2 mm	U				45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940058 红色 red		80160713		80160147	
	1.4 mm	72300006	橙色 orange	1.4 mm	U				45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940060 橙色 orange/red		80160713		80160148	
	1.6 mm	72300008	粉红 pink	1.6 mm	U				45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940062 粉/红 pink/red		80160713		80160148	
	2.0 mm	72300010	黄色 yellow	2.0 mm	U				45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940064 黄色 yellow					
	2.4 mm	72300012	浅褐 beige	2.4 mm	U				45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940066 褐/黄 beige/yellow					
Additional Choice/其他选择 Fe + CrNi + Fe Flux/药芯	1.2 mm	72300005	红色 red	1.2 mm		U			45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940059 红色 red	80160522		80160706 / 7	80160146	
	1.4 mm	72300007	橙色 orange	1.4 mm		U			45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940061 橙/红 orange/red	80160522		80160706 / 7	80160147	
	1.6 mm	72300009	粉红 pink	1.6 mm		U			45050225 红色 red	26510157 红色 red	73940063 粉/红 pink/red	80160522		80160706 / 7	80160148	
	2.0 mm	72300011	黄色 yellow	2.0 mm		U			45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940065 黄色 yellow	80160523		80160706 / 7	80160148	
	2.4 mm	72300013	浅褐 beige	2.4 mm		U			45050226 黄色 yellow	26510158 黄色 yellow	73940067 褐/黄 beige/yellow					

12. 图纸（以下是 Sigma 电源和送丝机的主原理图）



MWF SIGMA



苏州米加尼克焊接技术有限公司
中国．江苏．苏州工业园区丰和路 4 号
邮政编码：215122
Tel. (+86) 512-87179800
Fax: (+86) 512-87179801
网址: www.migatronic.cn